

**This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

**Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.**

**Defects in the images may include (but are not limited to):**

- **BLACK BORDERS**
- **TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- **FADED TEXT**
- **ILLEGIBLE TEXT**
- **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- **COLORLED PHOTOS**
- **BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS**
- **GRAY SCALE DOCUMENTS**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.**

S5 1 PN="4-257014"  
?t 5/5/1

5/5/1

DIALOG(R)File 347:JAPIO  
(c) 2002 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03891914 \*\*Image available\*\*  
INPUT DEVICE

PUB. NO.: 04-257014 [ JP 4257014 A]  
PUBLISHED: September 11, 1992 (19920911)  
INVENTOR(s): SUMI YOSHIYASU  
MAEHARA FUMIO  
NAKAGAWA MASAMICHI  
APPLICANT(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [000582] (A Japanese Company  
or Corporation), JP (Japan)  
APPL. NO.: 03-018576 [JP 9118576]  
FILED: February 12, 1991 (19910212)  
INTL CLASS: [5] G06F-003/02; G06F-003/14  
JAPIO CLASS: 45.3 (INFORMATION PROCESSING -- Input Output Units); 28.2  
(SANITATION -- Medical)  
JAPIO KEYWORD:R012 (OPTICAL FIBERS)  
JOURNAL: Section: P, Section No. 1475, Vol. 17, No. 40, Pg. 134,  
January 26, 1993 (19930126)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To obtain an input device with a satisfactory affinity, by which an instruction to be given to a computer can be selected by the small number of times of operations by using the shape information of a hand.

CONSTITUTION: The shape information of fingers obtained from an angle detecting means 1 which detects the angle of finger joints, and the position information of the hand in a space obtained from coordinate detecting means 2 and 3, are used, and their combination is made to correspond to the instruction to be inputted to a computer 5, so that the objective instruction among the many instruction groups can be inputted to the computer by the small number of times of the operations. Thus, an input by the shape and operation of the hand may be the inputting means familiar to a human.

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

JPA 4-257014

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 04257014 A

(43) Date of publication of application: 11 . 09 . 92

(51) Int. Cl. G06F 3/02  
G06F 3/14

(21) Application number: 03018576

(22) Date of filing: 12 . 02 . 91

(71) Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: SUMI YOSHIYASU  
MAEHARA FUMIO  
NAKAGAWA MASAMICHI

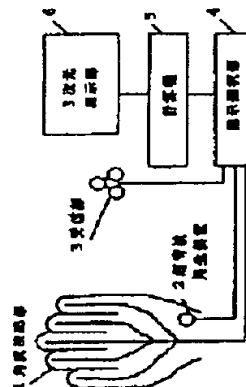
(54) INPUT DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To obtain an input device with a satisfactory affinity, by which an instruction to be given to a computer can be selected by the small number of times of operations by using the shape information of a hand.

CONSTITUTION: The shape information of fingers obtained from an angle detecting means 1 which detects the angle of finger joints, and the position information of the hand in a space obtained from coordinate detecting means 2 and 3, are used, and their combination is made to correspond to the instruction to be inputted to a computer 5, so that the objective instruction among the many instruction groups can be inputted to the computer by the small number of times of the operations. Thus, an input by the shape and operation of the hand may be the inputting means familiar to a human.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-257014

(43)公開日 平成4年(1992)9月11日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/02	3 6 0 Z	7313-5B		
3/14	3 4 0 B	8725-5B		

審査請求 未請求 請求項の数4(全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-18576

(22)出願日 平成3年(1991)2月12日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 角 義恭

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 前原 文雄

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72)発明者 中川 雅通

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

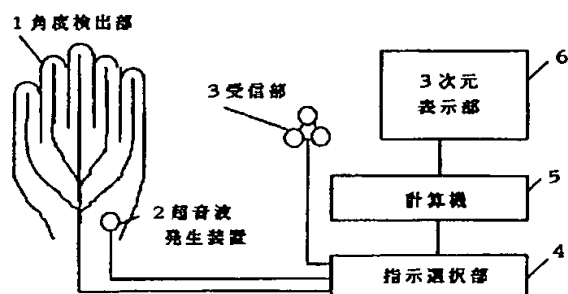
(74)代理人 弁理士 松田 正道

(54)【発明の名称】 入力装置

(57)【要約】

【目的】 本発明は、手の形状情報を利用することにより、少数回の操作で計算機に与えるべき指示を選択できる、親和性のよい入力装置を提供することを目的とする。

【構成】 指関節の角度を検出する角度検出手段1から得られる指の形状情報及び座標検出手段2、3から得られる空間内の手の位置情報を用い、これらの組合せと、計算機5に入力すべき指示を対応づけることにより、数多くの指示群の中から目的とされる指示を、少数回の操作で計算機に入力することが可能になる。手の形状、動作による入力は人間にとって親しみやすい入力手段といえる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 操作者の指関節の角度を検出する角度検出手段と、前記角度検出手段から得られる指関節の角度情報により、位置、機能等の種々の情報を計算機に与える指示選択手段とを有することを特徴とする入力装置。

【請求項2】 手の座標を検出する座標検出手段を備え、前記指示選択手段は、前記指関節の角度情報並びに手の座標情報により、位置、機能などの種々の情報を計算機に与えることを特徴とする請求項1の入力装置。

【請求項3】 3次元画像情報を表示する表示手段を有し、その3次元画像空間内に表示された複数の指示群の中から、1つの指示群を選択するため、手の座標情報に対応する指示マークを移動させ、前記指関節の角度情報により、その指示群の中から所定の指示を選ぶことを特徴とする請求項1の入力装置。

【請求項4】 指示選択手段は、手の動作による指関節の角度並びに、手の座標の時系列パターンにより、計算機に与える指示を選択することを特徴とする請求項2の入力装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は予め定められた指示（コマンド）群の中から、必要とされる指示を計算機に入力するための入力装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 予め定められた指示群の中から、必要とされる指示を計算機に入力する入力装置として、従来、指示の選択及び決定は、キーボードの場合はキー操作によるコマンド入力であり、マウス等のポインティングデバイスを用いる場合は、ポインティングデバイスの座標情報により表示された指示群を、クリックボタンで操作する事によって行なっている。

【0003】 図3にポインティングデバイスによる指示選択の例を示す。まず、関係のある指示をひとまとめにした指示群31、31、31が画面に表示される。例えば、削除、回転、移動などの指示の集まりである「編集」31、直線、長方形等の作成指示の集まりである「作成」31等である。ここで、ポインティングデバイスを移動させてその座標情報（机の上の位置）を変化させ、それに応じて、画面上のポインタを動かし、目的とする所定の指示群31の上に来たときにクリックボタンを操作する。するとひとまとめにされた各指示312が画面に表示され、再び同様の操作を行なうことで、目的とする指示312を選択することができる。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、キーボードでコマンドを入力する場合、例えば、3次元画像処理装置においては、2次元画像と比較しても多量のデータ入力を必要とするので、キーボードのみを使用すると、多大な時間及び労力を要するという課題がある。また2次元の

ポインティングデバイスを利用して3次元データを取り扱う場合、立面図及び側面図等、データを2回に分けて入力せねばならず、やはり労力及び時間を要するという課題がある。また、3次元のポインティングデバイスを使用する場合には、その課題は解決されるが、座標情報並びにスイッチを用いるため、一画面中に表示できる指示群には限りがあり、多くの指示群の中から目的とする指示を見つけるには、指示群の階層化を行ない、それに従ってポインティングデバイスを二度三度操作する必要があるという別の課題が生じていた。

【0005】 本発明は、このような従来の入力装置課題を考慮し、手の形状情報を利用することにより、少数回の操作で計算機に与えるべき指示を速やかに選択できる、人間にとり親和性のよい入力装置を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明は、操作者の指関節の角度を検出する角度検出手段と、前記角度検出手段から得られる指関節の角度情報により、位置、機能等の種々の情報を計算機に与える指示選択手段とを有することを特徴とする入力装置である。また、本発明は、更に、手の座標を検出する座標検出手段を備え、前記指示選択手段は、前記指関節の角度情報並びに手の座標情報により、位置、機能などの種々の情報を計算機に与えることを特徴とする入力装置である。

## 【0007】

【作用】 本発明は、手の形状情報を得るために、上記角度検出手段から得られる指の形状及び座標検出手段から得られる空間内の手の位置情報を用いており、これらの組合せは数多く存在する。そこでこれらの組合せと、計算機に入力すべき指示を対応づけることにより、数多くの指示群の中から目的とされる指示を、少数回の操作で計算機に入力することが可能になる。また人間の意志伝達において、言葉と共に手の形状、動作が重要な役割を果たしており、手の形状、動作による入力は人間にとって親しみやすい入力手段といえる。本発明では、手の形状そのものを計算機への指示に変換するので、操作者との親和性がよい。

## 【0008】

【実施例】 以下、本発明の実施例について図面を参照して説明する。

【0009】 図1は本発明にかかるのに装置の位置実施例を3次元画像処理装置に用いた場合の構成図である。角度検出部1は指の変形量を読みとることが出来る手段である。例えば、曲がり具合に応じて光の透過量に変化する光ファイバを手のひらの甲側に貼着し、その光ファイバの端部に光センサを取り付けることにより、指の曲がり具合に応じて光センサの出力値が変化し、指の曲がり具合を検出することが出来る。或は、指に歪センサを取り付けることによって、各関節の曲がり量を検

出することもできる。

【0010】座標検出部2、3は手の位置の3次元座標を検出する手段である。例えば、2を超音波発生装置とし、定期的に超音波を発生させる。これを3個の超音波センサからなる受信部3により受信し、各々の受信時間の差及び各々のセンサ間の距離から、既知の方法により3次元座標を求めることができる。あるいは他に特開昭59-218539号公報に示されているように、2を磁場発生装置、3を磁場検出装置として3次元座標を求めてもよい。指示選択部4は、角度検出部1及び座標検出部2、3から入力される指の角度信号及び手の3次元空間での位置情報から、手の形状を求め、それを計算機5への指示入力に変換する手段である。計算機5はその手の形状情報から、画像データを計算する手段である。6は、その計算機5からの出力データに基づき、3次元画像を表示させる3次元表示装置である。例えば液晶シャッタや偏光板を用い、3次元画像を立体視する装置である。そこに、図2のような3次元空間8が表示される。そして、その中に、手の形状と位置に対応した手の絵7が表示される。実際の手を移動させたり、指を曲げたりするに  
10 応じて、その手の絵7も空間8内を移動したり、指が変形する。

【0011】例えば

1. 実際の人差指だけを伸ばして、空中を移動させると、指示選択部4はその移動変形出力信号を得て、計算機5へ入力する。計算機5はそれら情報にしたがって、人差指だけが伸ばされた手の絵が、目標とする立体の頂点、面などに近づく画面を生成させる。そして、指先の絵が目標とする立体の面に到達した時点で、人先指を折ると、その面が選択されたことになる。即ち、構成要素  
30 の選択である。

2. 同様にして、親指と人差指で頂点をつまみ、移動させると、立体を構成する頂点の移動となる。

【0012】以下同様に、

3. 手を握りしめる…立体を構成する面の移動。

4. 指を指先がつかない程度曲げる…立体の移動並びに回転。

等、操作者の手の形状と、計算機5に与えるべき指示とを1対1に対応させることにより、計算機5に指示を与えることができ、親和性のよい入力装置が構築できる。  
40

【0013】また、別のやり方としては、

親指 …立体

人差指…立体を構成する面

中指 …立体を構成する頂点

薬指 …その他の操作

等、各指に処理の対象を割り当てておき、指の曲げ角に応じて移動、削除等、種々の指示を選択するようにしておく、少ない動作で数多くの指示群の中から目的とされる指示を計算機に入力することが可能となる。

【0014】即ち、このようなやり方を用いる場合は、図2に示すように、Xは処理を行なう対象となる立体、A～Hは回転、移動、削除等、指示を項目ごとに分類した指示群とすると、ここで前例のように各指に処理の対象を割り当てておき、目的とする指示群の空間内で指を曲げる等の操作により、3次元空間内で目的とされる指示を計算機に入力することができる。即ち、中指を、回転を意味するAの所までもっていき折り曲げると、頂点の回転となる。

【0015】また、手の位置情報及び指関節の角度情報の時系列パターンから、手の動作を求めることができる。そして、特定の動作パターンと計算機に与えるべき指示とを1対1に対応させることで、手の動作により指示を1つ選択することが可能である。例えば、指先で丸  
20 もしくはバツを描き、その動きを認識することにより、指示の決定、否決を入力することができる。

【0016】

【発明の効果】以上のように、本発明では、手の形状情報、或は更に位置情報を指示の選択に用いているため、従来の入力装置と比較して、操作者との親和性が良い。また、手の形状と指示内容とを対応させることにより、少数回の操作で目的とする指示を選択可能である。またスイッチ等、特別に操作する部分が無いので操作者は自由な姿勢で入力が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す構成図である。

【図2】指示選択中の画面の例である。

【図3】従来の技術の画面の例である。

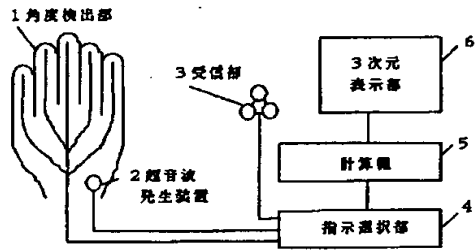
【符号の説明】

1	角度検出部
2	超音波発生装置
3	座標検出部
4	指示選択部
5	計算機
6	3次元表示部
X	指示対象となる立体
A～H	各指示群
3 1	指示群
3 1 2	指示群3 1内の指示

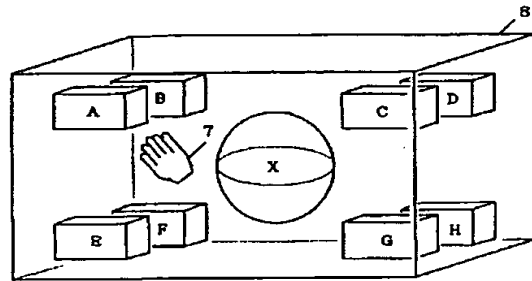
(4)

特開平4-257014

【図1】



【図2】



【図3】

